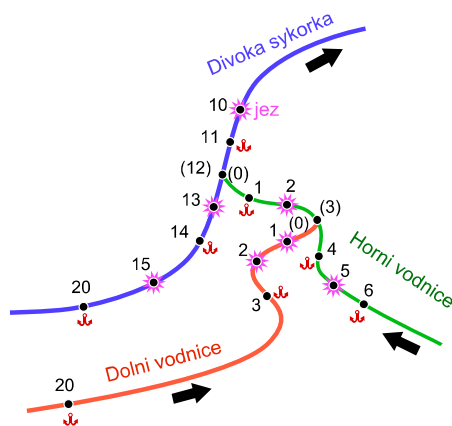


Řeky

Při sjíždění řek se dá zažít spousta dobrodružství. K vodáckým výletům nesporně patří i sjíždění jezů, které nejednoho kapitána vytrhne z letargie. Vodácký výlet je dobré si předem pečlivě naplánovat. Vytvořit dokonalý plán výletu není vždy jednoduché, naštěstí to za nás může udělat počítač.

K dispozici je mapa říční sítě (viz obrázek níže). Každá řeka má nějaký pramen a nijak se nevětví, může se ale vlévat do jiné řeky. Místo, kde se tak děje, nazýváme soutok řek. Číslování kilometrů na řece se provádí vždy směrem proti proudu, tedy nultý kilometr je ten, kde se řeka někam vlévá, a maximální kilometr na dané řece je vzdálenost pramene. Na mapě říční sítě jsou vyznačeny všechny přístavy a jezy. Každé takové místo lze identifikovat uvedením názvu řeky a příslušného kilometru.



Vodácký výlet musí splňovat následující kritéria. Výlet musí začít v nějakém přístavu a skončit v jiném přístavu. Po cestě lze proplout dalšími přístavy, překonat jezy, lze plout i skrz soutok řek. Trasa vede vždy směrem po proudu. Délka trasy je omezená. Po ujetí zadaného počtu kilometrů se musí flotila vylodit v prvním možném přístavu (směrem po proudu). Skutečná délka trasy tak může být i delší než zadaný počet kilometrů.

Napište program, který pro danou mapu říční sítě a dané omezení na minimální délku trasy najde všechny vyhovující trasy. Taková trasa je identifikována pomocí startovního a cílového přístavu. U každé trasy uveďte její skutečnou délku a počet jezů nacházejících se na trase.

Vstup

Na první řádce vstupu se nachází přirozené číslo r ($1 \leq r \leq 100$) udávající počet řek říční sítě. Následuje popis r řek. Každá řeka je popsána na několika řádkách. První řádka popisu každé řeky obsahuje řetězec o délce d_i ($1 \leq d_i \leq 20$) představující název řeky. Na řádce může následovat informace o soutoku. V tom případě za názvem řeky následuje mezera, znak „>“, mezera, název cílové řeky (do které se řeka vlévá), mezera a přirozené číslo s ($1 \leq s \leq 40\,000$) udávající pozici soutoku na cílové řece. Druhá řádka popisu řeky obsahuje přirozené číslo b ($1 \leq b \leq 10\,000$) udávající počet bodů řeky. Následuje b řádek s popisem jednotlivých bodů řeky. Popis každého bodu obsahuje přirozené číslo p ($1 \leq p \leq 40\,000$) udávající pozici bodu na řece, mezera a typ bodu (řetězec „jez“ nebo „přístav“). Za popisem řek následuje jedna řádka s přirozeným číslem t ($1 \leq t \leq 10\,000$) udávající požadovanou délku trasy. Žádné dva body (kromě možných soutoků řek) nejsou na stejné pozici.

Výstup

Pro každý přístav, ze kterého lze uskutečnit zadanou trasu, vypište na samostatnou řádku jméno řeky, na které leží startovní přístav, pozici startovního přístavu na řece, šipku „->“, jméno řeky, na které leží cílový přístav, pozici cílového přístavu na řece, skutečnou délku trasy a počet jezů. Uvedené údaje oddělte mezerou. Pořadí startovních přístavů musí být stejné jako na vstupu.

Příklad vstupu

```
3
Divoka sykorka
6
10 jez
11 pristav
13 jez
14 pristav
15 jez
20 pristav
Horni vodnice > Divoka sykorka 12
5
1 pristav
2 jez
4 pristav
5 jez
6 pristav
Dolni vodnice > Horni vodnice 3
4
1 jez
2 jez
3 pristav
20 pristav
4
```

Příklad výstupu

```
Divoka sykorka 20 -> Divoka sykorka 14 6 1
Horni vodnice 4 -> Divoka sykorka 11 5 1
Horni vodnice 6 -> Horni vodnice 1 5 2
Dolni vodnice 3 -> Horni vodnice 1 5 3
Dolni vodnice 20 -> Dolni vodnice 3 17 0
```